

Requested Patent: FR2743293A1

Title: ;

Abstracted Patent: FR2743293 ;

Publication Date: 1997-07-11 ;

Inventor(s): ;

Applicant(s): DENIS JEAN MARC (FR) ;

Application Number: FR19960000277 19960108 ;

Priority Number(s): FR19960000277 19960108 ;

IPC Classification: A61F2/06 ;

Equivalents: EP0873093 (WO9725001), WO9725001

**ABSTRACT:**

An aortoiliac endoprosthesis including two tapering tubes (2a) capable of being bent in all directions so that the upper tube ends (2b) have a greater diameter than the lower tube ends (2c), while sleeves (3, 4) are secured to each of the ends (2b, 2c). The sleeves (3, 4) are provided with hook means (5) for retaining the endoprosthesis (2), and made of a biocompatible, flexible shape-memory metal material.

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication : **2 743 293**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **96 00277**

(51) Int Cl<sup>6</sup> : A 61 F 2/06

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 08.01.96.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 11.07.97 Bulletin 97/28.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

(71) Demandeur(s) : DENIS JEAN MARC — FR.

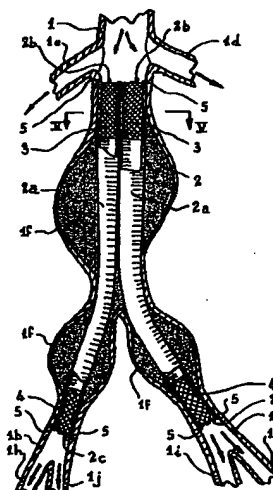
(72) Inventeur(s) :

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : GARIN ETIENNE.

(54) ENDOPROTHESE AORTO-ILIAQUE.

(57) Elle comprend au moins un tube (2a) à profil conique susceptible de se déformer élastiquement dans toutes ses directions et dont chaque extrémité (2b, 2c) est solidaire d'un manchon grillagé (3, 4) réalisé en une matière métallique bio-compatible déformable à mémoire de forme muni de moyens d'accrochage (5) pour la retenue de l'endoprothèse (2).



FR 2 743 293 - A1



La présente invention a trait à une endoprothèse aorto-iliaque pour le traitement, par exemple, des anévrismes aortiques ou aorto-iliaques sous-rénaux.

5 A ce jour, les traitements des anévrismes aortiques ou aorto-iliaques sous-rénaux sont réalisés soit par voie chirurgicale, soit par voie endoluminale.

Dans le premier cas, c'est-à-dire par voie chirurgicale, le traitement est assez délicat et nécessite des anesthésies assez longues. De manière succincte, on procède à une intervention au niveau de l'anévrisme pour mettre en place une prothèse aortique.

10 Il faut tout d'abord disposer des pinces supérieure et inférieure de part et d'autre de l'anévrisme. Ensuite, on coupe l'artère au niveau de l'anévrisme pour permettre la mise en place de la prothèse qui est suturée à chaque extrémité de l'artère. Enfin, la prothèse est enveloppée dans l'épaisseur de l'artère pour l'isoler des éléments vivants voisins. La circulation sanguine est ensuite réalisée par le retrait des pinces et le chirurgien procède à la fermeture de tous les éléments vivants annexes. On note que cette opération est très délicate pour les personnes âgées et l'on rencontre à long terme des ennuis pariétaux, c'est-à-dire des risques d'éventration.

Dans le second cas, le traitement est réalisé sans intervention chirurgicale. En effet, les endoprothèses sont introduites à distance de la zone pathologique et positionnées à l'aide d'une installation radiologique. Le principe est d'amener la prothèse ou l'endoprothèse sur les lieux à partir d'un accès fémoral ou iliaque externe, c'est-à-dire superficiel et peu traumatisant.

30 La présente invention a pour but de perfectionner les traitements par voie endoluminale afin de faciliter la pose des endoprothèses au niveau d'un anévrisme aortique ou aorto-bi-iliaque.

35 L'endoprothèse aorto-iliaque suivant la présente invention comprend au moins un tube souple à profil conique susceptible de se déformer élastiquement dans toutes ses directions et dont chaque extrémité est solidaire d'un manchon déformable réalisé en une matière métallique bio-compatible à mémoire de forme

muni de moyens d'accrochage pour la retenue de l'endoprothèse.

En outre, l'endoprothèse aorto-iliaque comprend deux tubes souples à profil conique susceptibles de se déformer élastiquement dans toutes leurs directions et dont les extrémités de  
5 chaque tube sont solidaires d'un manchon grillagé déformable qui est réalisé en une matière métallique bio-compatible à mémoire de forme muni de moyens d'accrochage, tandis que les extrémités de plus grand diamètre de chacun des tubes sont réunies par déformation des manchons grillagés de manière que  
10 la périphérie externe de chaque tube d'une part épouse parfaitement la paroi interne de l'aorte abdominale et d'autre part est en appui contre la périphérie externe de l'autre tube pour assurer une parfaite étanchéité de l'endoprothèse.

Le dessin annexé, donné à titre d'exemple, permettra de  
15 mieux comprendre l'invention, les caractéristiques qu'elle présente et les avantages qu'elle est susceptible de procurer:

- Figure 1 est une vue schématique représentant l'aorte abdominale munie de ses différentes artères.

- Figure 2 est une vue en perspective illustrant  
20 l'endoprothèse aorto-iliaque suivant la présente invention.

- Figure 3 est une vue représentant le positionnement de l'endoprothèse aorto-iliaque à l'intérieur de la paroi de l'aorte abdominale.

- Figure 4 est une vue semblable à celle de figure 3,  
25 mais représentant une variante de mise en place de l'endoprothèse aorto-iliaque.

- Figures 5 et 6 sont des coupes à plus grande échelle suivant V-V de figure 3 et VI-VI de figure 4 de l'aorte abdominale au niveau de la fixation supérieure de l'endoprothèse aorto-iliaque.  
30

On a représenté schématiquement en figure 1 une aorte abdominale 1 se séparant en une première artère 1a dite "artère iliaque primitive gauche" et en une seconde artère 1b dite "artère iliaque primitive droite". L'aorte abdominale 1  
35 comporte au-dessus des artères iliaques 1a et 1b une artère mésentérique inférieure 1c, une artère rénale gauche 1d et une artère rénale droite 1e. L'artère iliaque primitive gauche 1a se prolonge par une artère iliaque externe gauche 1g et par une

artère iliaque interne gauche 1i. Egalement, l'artère iliaque primitive droite 1b se prolonge par une artère iliaque externe droite 1h et par une artère iliaque interne droite 1j.

On a montré en traits mixtes un exemple de profil d'anévrisme 1f de l'aorte abdominale 1 qui se situe en dessous des artères rénales 1d et 1e et qui peut se prolonger sur les artères iliaques primitives 1a et 1b.

En figure 2, on a représenté une endoprothèse aorto-iliaque 2 comprenant deux tubes 2a semblables et de même configuration. Chaque tube 2a est réalisé dans une matière biocompatible pour éviter tout rejet de la part des organes vivants voisins. Les tubes 2a sont prévus suffisamment souples et déformables élastiquement suivant toutes leurs directions. La matière préférentiellement utilisée pour la fabrication des tubes peut être par exemple du type dénommé sous l'appellation "DACRON".

On constate que les tubes 2a sont prévus d'une longueur adéquate pour répondre aux traitements des anévrismes de l'aorte abdominale 1 situés entre les artères rénales 1d, 1e et les artères iliaques primitives 1a, 1b.

Pour cela, chaque tube 2a présente un profil conique afin que les extrémités supérieures 2b, soient d'un diamètre plus important que celui des extrémités inférieures.

Les extrémités supérieures 2b coopèrent respectivement avec un manchon grillagé 3. Chaque extrémité inférieure 2c est reliée à un manchon grillagé 4 de diamètre inférieur à celui des manchons 3.

Les manchons 3, 4 sont prévus dans un alliage métallique à mémoire de forme. Chaque manchon 3, 4 comporte, par exemple, des petits crochets 5, dirigés en direction de l'extérieur et régulièrement répartis sur le pourtour de chaque manchon. Les extrémités supérieure 2b et inférieure 2c de chaque tube 2a recouvrent en totalité les manchons correspondants 3, 4 ne laissant passer que les crochets 5 pour la retenue de l'endoprothèse 2 dans la paroi interne de l'aorte abdominale 1 ou de l'artère iliaque primitive 1a, 1b. Les crochets 5 sont solidaires des extrémités libres de chaque manchon 3, 4, c'est-à-dire celles dépassant à l'extrémité de chaque tube 2a.

L'endoprothèse 2 est introduite à l'intérieur de l'aorte abdominale 1 par voie endoluminale, c'est-à-dire au moyen d'un dispositif à poches particulier décrit dans une demande de brevet appartenant au Demandeur.

5        En effet, chaque tube 2a, solidaire de ses manchons 3, 4 est introduit par un dispositif à poches dans respectivement l'artère iliaque externe gauche 1g et droite 1h ou la fémorale commune correspondante jusqu'à ce que son extrémité supérieure 2b solidaire du manchon 3 soit placée en dessous des artères  
10        rénales 1d, 1e, tandis que son extrémité inférieure 2c munie de son manchon 4 coopère, suivant le cas opératoire, avec l'artère iliaque primitive 1a, 1b ou avec l'artère iliaque externe 1g, 1h (figure 3).

15        Les extrémités supérieures 2b sont déformées au moyen des dispositifs à poches particuliers de manière que les manchons grillagés 3 viennent plaquer chaque tube 2a contre la paroi interne de l'aorte abdominale 1. On remarque que les crochets 5 de chaque manchon 3 pénètrent dans la paroi interne de l'aorte abdominale 1 pour améliorer l'ancrage de l'endoprothèse 2.

20        De même, les extrémités inférieures 2c sont déformées au moyen des dispositifs à poches particuliers de manière que les manchons grillagés 4 de chaque tube 2a viennent plaquer contre la paroi interne de l'artère iliaque primitive 1a, 1b ou contre la paroi interne de l'artère iliaque externe 1g, 1h.

25        Il suffit ensuite de retirer les dispositifs à poches particuliers pour permettre à la circulation sanguine de traverser l'endoprothèse 2 et de soulager définitivement l'aorte abdominale 1 pour empêcher toute rupture de l'anévrisme 1f.

30        On remarque, après déformation des extrémités supérieures 2b des tubes 2a et des manchons 3 que la périphérie externe de chaque tube 2a d'une part épouse parfaitement la paroi interne de l'aorte abdominale 1, et d'autre part est en appui contre la périphérie externe de l'autre tube pour assurer une étanchéité entre lesdits tubes 2a de l'endoprothèse 2 (figure 5).

35        Pour cela, il est prévu que le diamètre des manchons 3 soit suffisant pour permettre leur déformation simultanée pour obtenir la configuration de figure 5.

On a représenté en figures 4 et 6 une variante de l'endo-

prothèse 2 suivant la présente invention dont l'extrémité supérieure 2**b** de chaque tube 2**a** est solidaire d'un manchon 3 ayant la même configuration que ceux décrits préalablement. On remarque que chaque manchon 3 est dans ce cas partiellement engagé à l'intérieur du tube 2**a** correspondant.

En effet, cette solution est prévue lorsque l'anévrisme 1**f** remonte à proximité des artères rénales 1**d** et 1**e**, supprimant ainsi une partie de l'aorte abdominale 1 pour la fixation de l'endoprothèse 2. Dans ce cas, les manchons 3 doivent venir se fixer au-dessus des artères rénales 1**d** et 1**e** sans que l'extrémité supérieure 2**b** de chaque tube 2**a** vienne les obstruer.

Ainsi, les manchons 3 sont déformés de la même manière que précédemment, mais les crochets 5 viennent se fixer dans la paroi interne de l'aorte abdominale 1 et au-dessus des artères rénales 1**d** et 1**e**, tandis que les extrémités supérieures 2**b** de chaque tube 2**a** se trouvent en dessous des artères rénales 1**d** et 1**e**. La configuration des manchons 3 permet l'écoulement du flux sanguin dans les artères rénales 1**d** et 1**e** et ceci sans les obstruer.

De même, les manchons 4 de chaque tube 2**a** adaptés à l'extrémité inférieure 2**c** peuvent n'être engagés que partiellement afin de pouvoir s'ancrer dans l'artère iliaque externe 1**g**, 1**h** sans empêcher le passage du flux sanguin dans l'autre artère iliaque interne 1**i**, 1**j**.

Chaque fil constituant le grillage des manchons 3 et 4 présente un état de surface adapté pour assurer un ancrage suffisant soit à l'intérieur de chaque tube 2**a**, soit à l'intérieur de chaque artère.

Il va de soi que les tubes 2**a** de l'endoprothèse 2 peuvent se croiser sans influencer la méthode de fixation de ladite endoprothèse.

Il doit d'ailleurs être entendu que la description qui précède n'a été donnée qu'à titre d'exemple et qu'elle ne limite nullement le domaine de l'invention dont on ne sortirait pas en remplaçant les détails d'exécution décrits par tous autres équivalents.

REVENDICATIONS

1. Endoprothèse aorto-iliaque pour les traitements des anévrismes de l'aorte abdominale, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un tube (2a) à profil conique susceptible de se déformer élastiquement dans toutes ses directions et dont chaque extrémité (2b, 2c) est solidaire d'un manchon grillagé (3, 4) réalisé en une matière métallique bio-compatible déformable à mémoire de forme muni de moyens d'accrochage (5) pour la retenue de l'endoprothèse (2).

2. Endoprothèse aorto-iliaque pour les traitements des anévrismes de l'aorte abdominale, caractérisée en ce qu'elle comprend deux tubes (2a) souples à profil conique susceptibles de se déformer élastiquement dans toutes leurs directions et dont les extrémités (2b, 2c) sont solidaires respectivement d'un manchon grillagé (3, 4) déformable élastiquement et réalisé en une matière métallique bio-compatible à mémoire de forme muni de moyens d'accrochage (5), tandis que les extrémités (2b) de plus grand diamètre sont réunies l'une contre l'autre par déformation des manchons grillagés (3) de manière que la périphérie externe de chaque tube (2a) d'une part épouse parfaitement la paroi interne de l'aorte abdominale (1) et d'autre part est en appui contre la périphérie externe de l'autre tube pour assurer une parfaite étanchéité de l'endoprothèse (2).

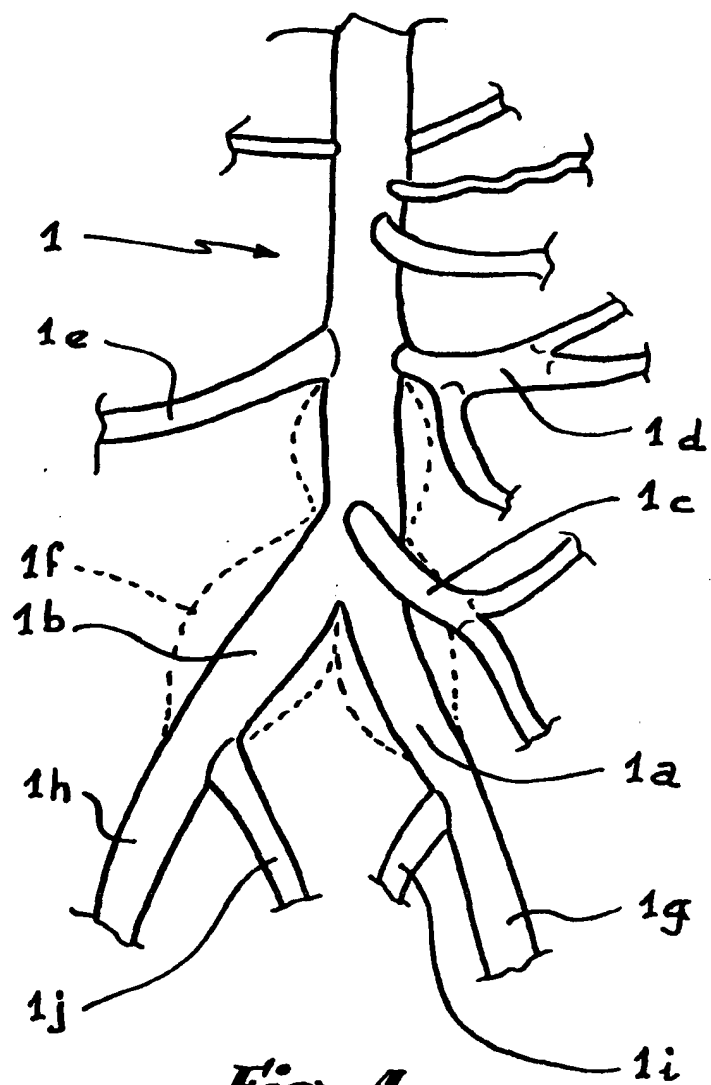
3. Endoprothèse aorto-iliaque suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que les extrémités supérieures (2b) de chaque tube (2a) recouvrent en totalité les manchons correspondants (3) ne laissant passer que les crochets (5) pour la retenue de l'endoprothèse (2) dans la paroi interne de l'aorte abdominale (1).

4. Endoprothèse aorto-iliaque suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que les extrémités supérieures (2b) de chaque tube (2a) ne recouvrent que partiellement les manchons (3) de manière que les crochets (5) viennent se fixer dans la paroi interne de l'aorte abdominale (1) au-dessus des artères rénales (1d et 1e) pour laisser le passage du flux sanguin.

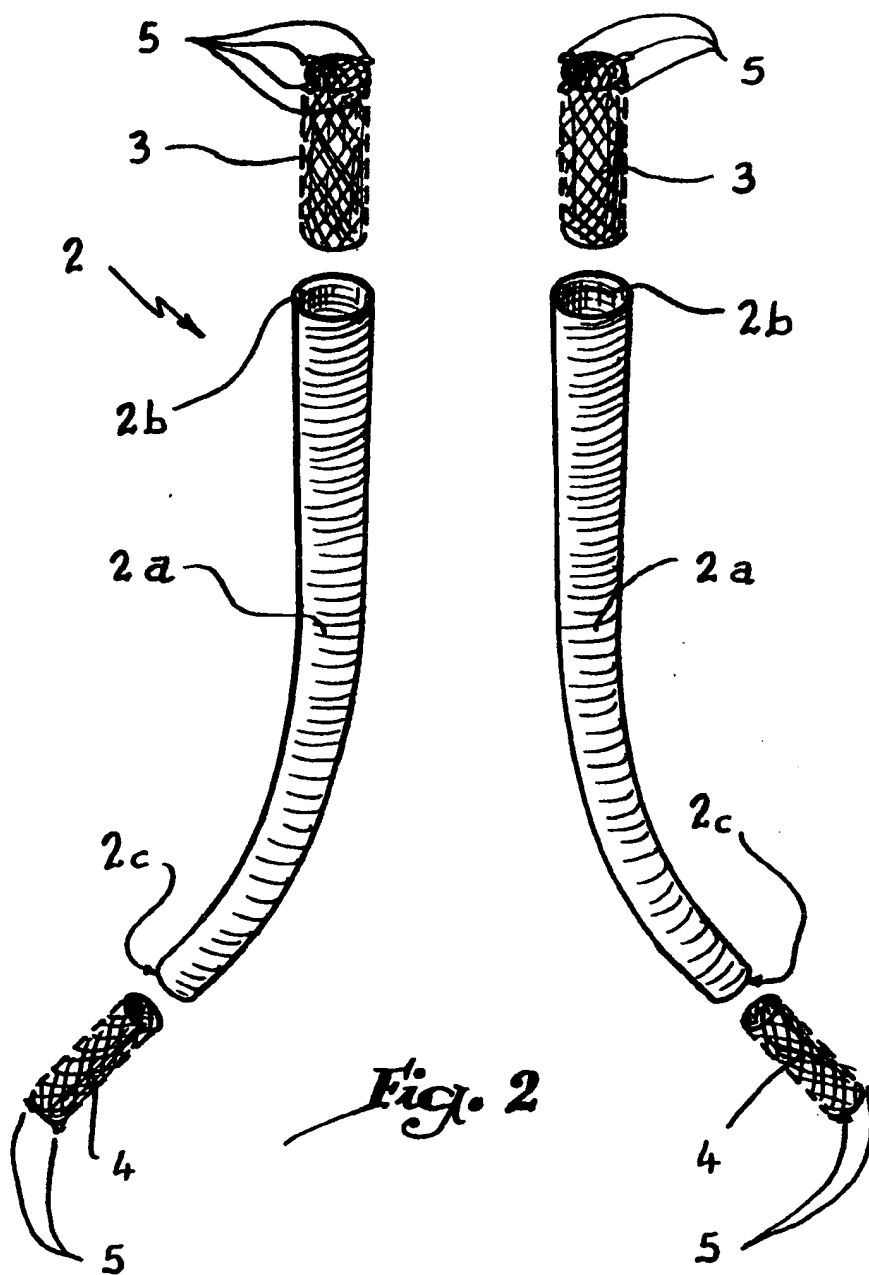


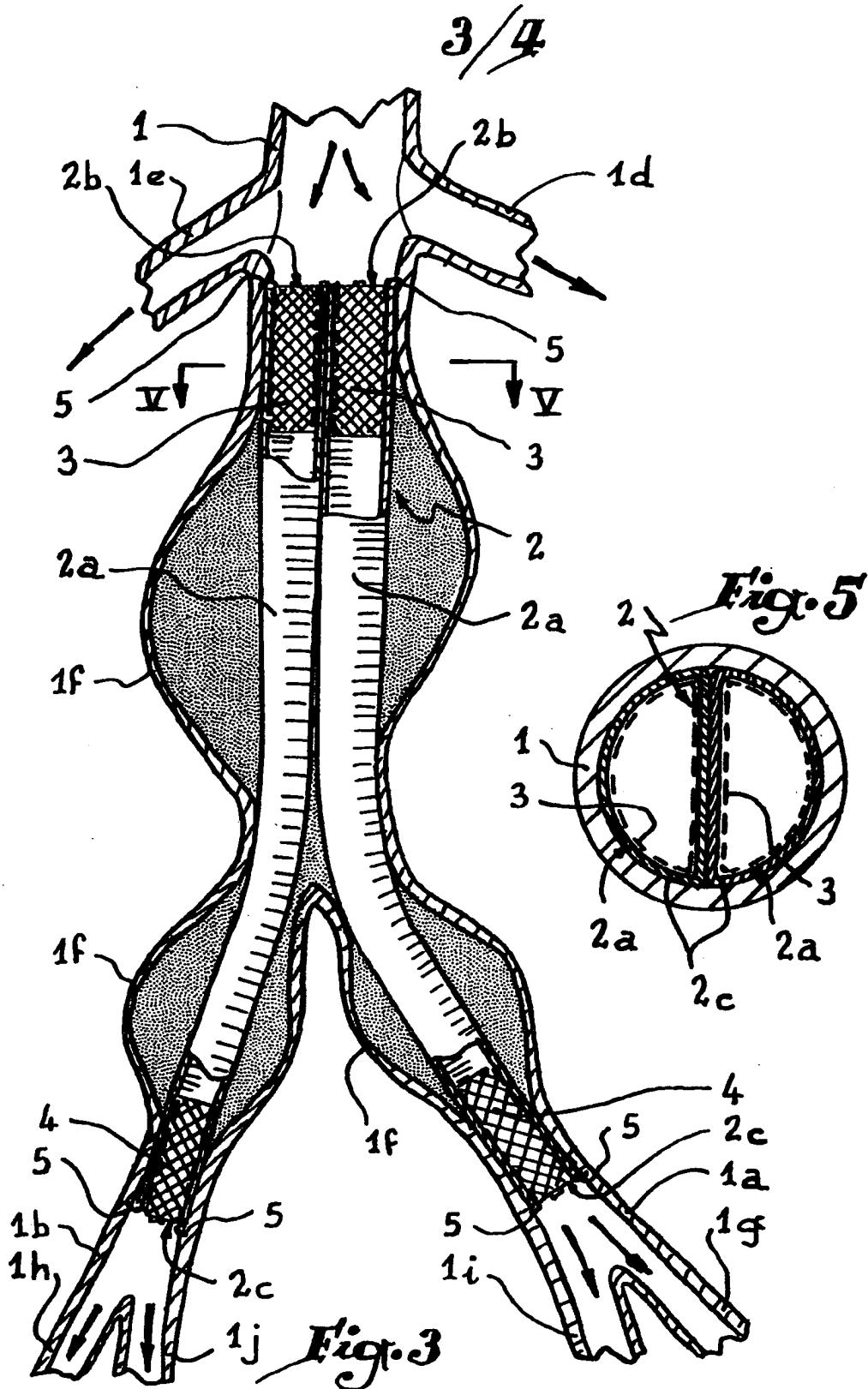
5. Endoprothèse aorto-iliaque suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que les extrémités inférieures (2c) de chaque tube (2a) recouvrent en totalité les manchons correspondants (4) ne laissant passer que les crochets (5) pour la retenue de l'endoprothèse (2) dans la paroi interne de l'artère iliaque primitive (1a, 1b).

6. Endoprothèse aorto-iliaque suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que les extrémités inférieures (2c) de chaque tube (2a) ne recouvrent que partiellement les manchons (4) de manière que les crochets (5) viennent se fixer dans la paroi interne de l'artère iliaque externe (1g, 1h) pour laisser le passage du flux sanguin dans l'artère iliaque interne (1i, 1j).

*1/4**Fig. 1*

2/4





4/4

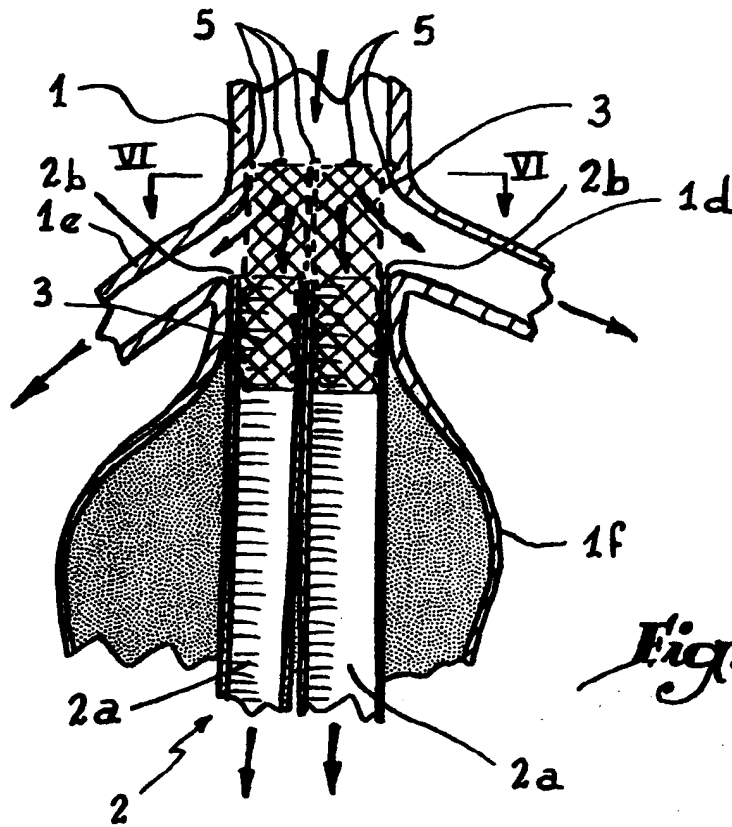


Fig. 4

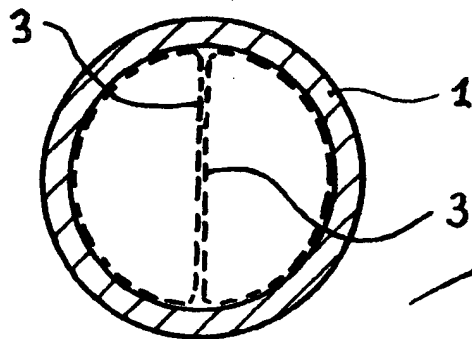


Fig. 6

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	W0-A-95 01761 (FOGARTY)	1
A	* page 11, ligne 12 - ligne 24; figure 14 *	4,6
	---	
Y	EP-A-0 551 179 (EXPANDABLE GRAFT PARTNERSHIP)	2
A	* revendications 1-7; figure 15 *	4,6
	---	
Y	EP-A-0 684 022 (ENDOVASCULAR TECHNOLOGIES, INC.)	1,2
A	* colonne 31, ligne 15 - ligne 20; revendications 1-3; figure 17 *	4,6
	---	
A	W0-A-90 15582 (TROUT)	1,3,5
	* revendications 1,11; figure 15 *	
	---	
A	EP-A-0 461 791 (BARONE ET AL.)	1,2
	* abrégé; figures *	
	---	
A	US-A-5 425 765 (TIEFENBRUN ET AL.)	1,2
	* abrégé; figures *	
	-----	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		A61F
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
2 Octobre 1996		Kanal, P
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul  Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie  A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général  O : divulgation non-écrite  P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention  E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.  D : cité dans la demande  L : cité pour d'autres raisons</p> <p>--- : membre de la même famille, document correspondant</p>		